

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08248026 A

(43) Date of publication of application: 27.09.96

(51) Int Cl

G01N 33/493

G01N 1/10

(21) Application number: 07078385

(22) Date of filing: 10.03.95

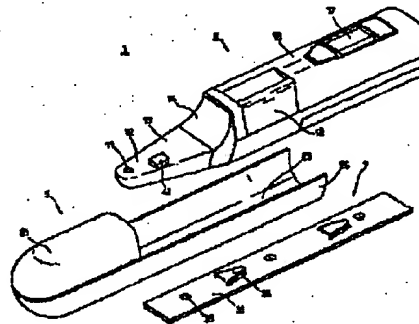
(71) Applicant: TOTO LTD

(72) Inventor: MATSUNO TAKANORI  
HIRUTA YOSHIKI(54) APPARATUS FOR MEASURING COMPONENTS  
IN URINE

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a portable apparatus for measuring the components of urine which can be kept finely at a fixed position.

**CONSTITUTION:** The apparatus for measuring components of urine (urinoglucosometer 1) comprises a case 5 having a cover 21 covering the urine sampling part 12 of the body 3, and a hook 7 to be mounted removably on the case in order to hook the case 5 to the wall surface of toilet. When it is employed in a home toilet, the hook 7 is fixed to the wall surface of toilet at a fixed position with the case 5 being hooked to the hook 7 and reserved. When it is carried out, the case 5 is removed from the hook 7 while containing the body 3 and carried out.



COPYRIGHT: (C)1996,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-248026

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 1 N 33/493			G 0 1 N 33/493	B
1/10			1/10	V

審査請求 未請求 請求項の版 1 PD (全 10 頁)

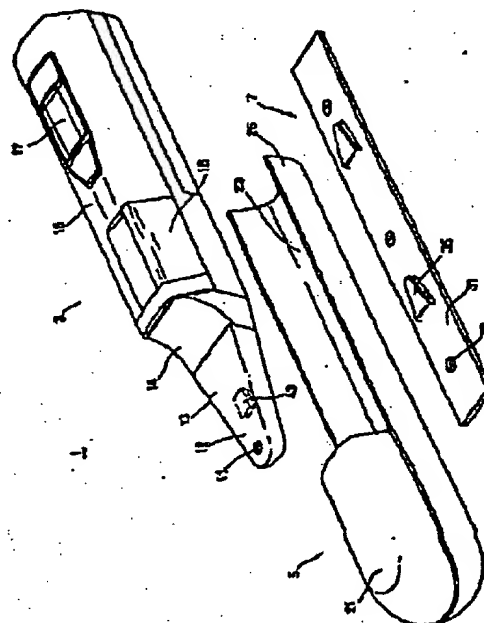
(21) 出願番号	特願平7-78385	(71) 出願人	000010087 東南機器株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)3月10日	(72) 発明者	松野 孝則 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東南機器株式会社内
		(72) 発明者	経田 義樹 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東南機器株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 飯部 温

(54) 【発明の名称】 尿中成分測定器

(57) 【要約】

【目的】 自宅外に携帯して持ち出すのに適し、かつ定位置における保管もスッキリと行える尿中成分測定器を提供する。

【構成】 本発明の尿中成分測定器（尿糖計1）は、尿中成分測定器本体3の尿サンプリング部12を覆うカバー5を有する収納ケース5と、この収納ケース5をトイレの壁面等に引っ掛けるための、収納ケースと着脱自在な掛け具7を具備することを特徴とする。自宅のトイレ等の定位置では、掛け具7をトイレの壁面等に固定しておいて、収納ケース5を掛け具7に引っ掛けて保管しておく。自宅外に持ち出すときは、収納ケース5に尿中成分測定器本体3を入れたまま、掛け具7から外して携帯する。



(2)

特開平8-248028

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 尿サンプリング部、及び、これにつながる把持部を有する尿中成分測定器本体と、この尿中成分測定器本体の尿サンプリング部を覆うカバーを有する該測定器本体の収納ケースと、この収納ケースをトイレの壁面等に引っ掛けるための、収納ケースと着脱自在な掛け具と、を具備することを特徴とする尿中成分測定器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、尿糖等、尿中に存在する特定成分の濃度を測定する尿中成分測定器に関する。特に、自宅外へ携帯して持ち出すのに適した尿中成分測定器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般家庭において尿中の尿糖値等をチェックすることのできる尿中成分測定器が提案されている。実開平2-120088号「検尿装置」も、そのような尿中成分測定器の一種である。同装置は、トイレに付設されており、便器内に排泄された尿を吸引して、分析装置に送り、尿中の尿糖等の成分を測定するものである。検尿装置の尿サンプリング部は、非使用時には、分析装置本体に収納される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来の尿中成分測定器は、トイレに固定されているものがほとんどで、自宅外の職場や、旅先、出張先等に持ち出すことはできなかった。しかし、糖尿病の気のある人にとって、日常の健康管理には、一日数回の定期的な尿糖測定を行う必要がある。したがって、携帯可能なハンディタイプ尿糖計が求められており、このようなハンディタイプの尿糖計についても、いくつかの提案がなされている。しかし、被測定物たる尿の特性、及び、自宅のトイレにおける保管の便や使い勝手をも十分に考慮した尿中成分測定器はなかった。

【0004】本発明は、自宅外に携帯して持ち出すのに適し、かつ定位位置における保管もスッキリと行える尿中成分測定器を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の尿中成分測定器は、尿サンプリング部、及び、これにつながる把持部を有する尿中成分測定器本体と、この尿中成分測定器本体の尿サンプリング部を覆うカバーを有する該測定器本体の収納ケースと、この収納ケースをトイレの壁面等に引っ掛けるための、収納ケースと着脱自在な掛け具と、を具備することを特徴とする。

## 【0006】

【作用】本発明の尿中成分測定器を使用する場合には、尿中成分測定器本体の把持部を手で持って、本体の先の

2

尿サンプリング部に尿をかけて採尿する。使用後は、尿中成分測定器本体を収納ケースに入れる。自宅のトイレ等の定位位置では、掛け具をトイレの壁面等に固定しておいて、収納ケースを掛け具に引っ掛けて保管しておく。自宅外に持ち出すときは、収納ケースを尿中成分測定器本体に入れたまま、掛け具から外して携帯する。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の1実施例に係る尿中成分測定器の外觀を示す斜視図である。尿中成分測定器1の尿中成分測定器本体3は、尿サンプリング部12と把持部15を有する。収納ケース5は、尿中成分測定器本体3を収納する容器である。掛け具7は、収納ケース5を、トイレの壁面等に引っ掛けるためのものである。

【0008】尿中成分測定器本体3の尿サンプリング部12は、棒状の部分であり、先端付近の上面に採尿孔11を有する。詳しくは後述するが、尿サンプリング部12に尿をかけると、採尿孔11から尿が尿サンプリング部12内に取り込まれて、内部の尿糖センサ43に尿が接触して、尿糖の計測が行われる。なお、現状の尿糖センサ（酵素固定化センサ、バイオセンサと呼ばれる）には寿命があるので、尿サンプリング部12を含む測定器本体3の先端部は、ディスポーザブル交換式の取替部13となっている。

【0009】取替部13と把持部15との境は、凹状のアーチ面であるオーバーハング部14となっている。このオーバーハング部14は、取替部13側から見ると振り返るようになっており、尿サンプリング部12に付着した尿が把持部15側に伝わるのが防止されている。

【0010】把持部15内には、後に詳述するが、測定サンプルである尿を運搬するキャリア液の駆動ポンプや、キャリア液タンク、制御部、電池等が収められている。把持部15の表面には、液晶パネル等よりなる操作・表示部17が設けられている。操作・表示部17では、尿中成分測定器1（本体3）の操作や、測定結果の表示がなされる。なお、把持部15の先端側側面には、キャリア液の補充（カセット取替部）のための開閉窓18が設けられている。

【0011】収納ケース5は、足に履くスリッパのような形をしており、測定器本体3が、中の収納部23に入れられるようになっている。収納ケース5の先端部には、尿中成分測定器本体3の尿サンプリング部12、取替部13及びオーバーハング部14をスッポリ覆うカバー21が設けられている。収納ケース5のカバー21以外の部分は、上に開放されて“とい”のような形状をした収納部23となっている。

【0012】収納ケース5に尿中成分測定器本体3を入れる時は、カバー21の方に尿サンプリング部12を向けて測定器本体3を収納部23に置き、その後カバー21内に尿サンプリング部12を突っ込むようにする。

(3)

特開平8-248028

3  
収納ケース5中に測定器本体3を保管しておくときに万が一採尿孔11からキャリア液が漏れ出すようなこともあるので、測定器本体3とカバー5間にOリング等の液密手段を設けておくこともできる。収納ケース5はABS樹脂等のプラスチック製としてもよい。

【0013】収納ケース5の下面(図1で見えない部分)には、後述する掛け具7のフック35と着脱自在に係合する係合片が設けられている。

【0014】掛け具7は、細長い帯状の板体31にフック35やネジ穴等を設けたものである。掛け具7の使用の形態としては、トイレの壁面に、フック35を上向きにして、掛け具7を壁にネジ等で取りつけておく。そして、普段はフック35に収納ケース5を引っ掛け、収納ケース5内に尿中成分測定器本体3を収納しておく。掛け具7の他の使用形態としては、掛け具7を便器のリムや洗浄水タンクに引っ掛けられるような形状とすることで、壁への取り付けが物理的な理由(壁がコンクリートである、或いは所望の位置が空洞となっており固定が困難)、その他の要因(賃貸住宅で壁への取り付けが禁止されている)で困難な家庭においても尿中成分測定器を収納することができる。測定器本体3を携帯して外出する際には、収納ケース5内に測定器本体3を入れたまま、掛け具7から取り外して持っていく。

【0015】次に、尿中成分測定器本体3の内部構造を説明する。図2は、図1の尿中成分測定器本体の内部構造を示す模式的断面図である。採尿孔11の底から奥へと、サンプル管路(外)41が設けられている。サンプル管路41は、センサ43と隣接する電解室45へとつながる。電解室45は、サンプル管路(内)47につながっている。サンプル管路(内)47は、把持部15内に延び、サンプル管路内にキャリア液を往行・復行させるキャリア液駆動手段(シリンジポンプ55等)につながっている。

【0016】なお、取替部13と把持部15との間には、図示は省略してあるが、サンプル管路(内)47を液密に接続する継手や、センサ43と把持部15内の制御部とを結ぶ配線の接続端子が設けられている。センサ43の具体的な構造については後述する。

【0017】次に把持部15の内部構造を説明する。把持部15内には、キャリア液駆動手段としてのシリンジポンプ55や、シリンジポンプ55を駆動するステッピングモータ59、キャリア液を貯留するキャリア液タンク63等が設けられている。また、ステッピングモータ59を制御すると共に、センサよりの出力信号を受けて尿中の尿糖(特定成分)の濃度を演算する演算部73を有する制御部71も設けられている。さらに、電源用の電池77も組み込まれている。これらのキャリア液駆動手段及び制御部については、後で詳しく述べる。

【0018】把持部15の外面には、測定ボタンや校正ボタンを有する操作・表示部17が設けられている。測

定ボタンは、尿中成分測定器本体3の分析動作指令を与えるボタンである。詳しくは後述するが、測定ボタンを一回押すと、キャリア液が採尿孔11に供給される。そして、採尿孔11で尿を採尿後に再度測定ボタンを押すと、その後の尿分析動作が開始される。

【0019】校正ボタンは、センサ43の校正を行う時に使うボタンである。校正液を採尿孔11に入れて、上述の尿分析と同じような分析を行った後、演算部73の校正データの更新をして、センサ43の校正を行う。

【0020】操作・表示部17は液晶パネルであって、演算部73で算出した尿糖値をデジタル表示(定値値表示)と定性値表示するものである。さらに、尿中成分測定器本体3の運転状態に関する表示も行う。

【0021】次にキャリア液の駆動手段を説明する。図2の尿中成分測定器本体3のキャリア液駆動手段は、キャリア液タンク63と、キャリア液を吸引・吐出するポンプ55と、キャリア液タンク63、ポンプ55及びサンプル管路47の三者をつなぎ、三者の内の2者を連通して他を遮断する位置を任意に取りうる三方弁51よりなる。なお、キャリア液は、いわゆる緩衝液と呼ばれる浴液であって、KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>、NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>、やNa<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>のようなpH調節剤や、KClのような塩素イオン強度調節剤が添加された水溶液からなる。

【0022】シリンジポンプ55は、油圧シリンダを逆にしたようなものであって、内部に左右に動くピストン57を有する。ピストン57は、ステッピングモータ59によって駆動される。ピストン57が図の右に動くときは、ポンプ内にポンプ吸吐管路53からキャリア液が吸引される。ピストン57が左に動くときは、ポンプからポンプ吸吐管路53にキャリア液が吐出される。三方弁51は、弁体がモータ(図示されず)によって駆動される電動ロータリーバルブである。

【0023】次に、尿糖計の動作について説明する。図3は、図1、2の実施例の尿糖計(尿中成分測定器)におけるキャリア液駆動手段を中心とする一連の測定動作を示す模式的断面図である。

【0024】測定開始後、まず図3(A)に示されているように、三方弁51が、ポンプ吸吐管路53とキャリア液供給管路61をつなぐ位置にくる。そして、ポンプ55内のピストン57が、ステッピングモータ59によって右に駆動され、ポンプ55内に、キャリア液タンク63からキャリア液が導入される。

【0025】次に図3(B)に進み、三方弁51が、ポンプ吸吐管路53とサンプル管路47をつなぐ位置にくる。そして、ポンプ55内のピストン57が左に駆動されて、ポンプ55内の新しいキャリア液が、サンプル管路47、電解室45、サンプル管路41、採尿孔11に行き渡る。これで、測定準備が整う。なお、前回の測定終了時には、サンプル管路47、41や電解室45等はキャリア液で満たされて、そのキャリア液は、基本的

(4)

特開平8-248026

5

にはそれらの部分を満たしたまま保たれている。

【0028】次に図3(C)に進み、採尿孔11に向けて尿をかけて採尿を行う。具体的には、採尿孔11中のキャリア液が尿と置換する。なお、この時、尿中成分測定器内の機器に動きはない。

【0027】次に図3(D)に進み、三方弁51はサンプル管路47とポンプ吸吐管路53とがつながったままで、ポンプ55のピストン57が右に半分程度動き、サンプル管路47内のキャリア液を吸収する。このため、採尿孔11内にあった尿がセンサ43の前面の電解室45にまで進む。そして、尿とセンサ43を一定時間Δt接触させた後に、ステッピングモータ59を駆動させてピストン57を左に移動させて電解室内の尿を採尿孔11より排出する。

【0028】次に図3(E)に進み、三方弁51は、ポンプ吸吐管路53とキャリア液供給管路61をつなぐ位置にくる。そして、ポンプ55内のピストン57がさらに右に駆動され、キャリア液タンク63からポンプにキャリア液が吸引される。

【0029】次に、図3(F)に進み、三方弁51は、ポンプ吸吐管路53とサンプル管路47とをつなぐ位置にくる。そして、ポンプ55内のピストン57は、左に駆動されて、ポンプ内のキャリア液が、サンプル管路47、電解室45、サンプル管路41、採尿孔11へと吐出される。このキャリア液吐出により、センサ43や、サンプル管路41の洗浄が行われる。

【0030】次に、センサ43について、図4、5、6を参照しつつ説明する。センサ43は、酵素固定化膜を備えたポーラログラフ・セルによりサンプル液中の物質を定量分析するように構成されている。図4の分解図から良くわかるように、ポーラログラフ・セル(センサ43)は、プラスチックなどからなる基板107と、電極を担持したセラミック基板105と、シリコンゴムなどからなるスペーサ95と、ABS樹脂などからなる取替部13の本体とを、接着等により互に一体的に液密に締結することにより構成することができる。セラミック基板105は、例えばアルミナセラミックスからなり、金属ペーストの印刷と焼結により、白金の作用極101と、白金の対極99と、銀/塩化銀の参照極103と、が形成されている。それぞれの電極には端子97が形成されており、これらの端子97には、取替部13の本体に設けた端子91がそれぞれ電気接触されている。端子91は、それぞれリード線等によって、制御部(図2の符号71)に電気的に接続されている。スペーサ95には、電極の領域において、開口93が切り欠いてあり、図5に示したように電解室45を形成するようになっている。本発明の計測装置では、サンプルを原液のままセンサに接触させて計測を行うので、電解室45はサンプル採取量の1/2～1/5程度の容量(本発明では10μl)があればよい。取替部13の本体には、この電解室4

6

5に連通するサンプル管路41、47が形成しており、電解室にサンプル原液とキャリア液を通過させるようになっている。また、これらのポート及びサンプル間の径は非常に小さく形成され、さらに採尿孔からセンサに到達するまでの距離及び時間が短いので、サンプル原液をほとんど希釈することなくセンサに接触させることが可能となっている。

【0031】人間の尿中に含まれる尿糖を測定する場合には、図6に示したように、白金の作用極101は、アルブミンや酢酸セルロースのように過酸化水素を選択的に透過させる物質からなる選択透過膜111と、グルコース・オキシダーゼ(GOD)固定化膜113と、で被覆されている。GOD固定化膜113は、GOD(例えば、SIGMA社G7141)とアルブミンを4対1の割合で水に溶解し、溶解液を選択透過膜111上に滴下した後、グルタルアルデヒド雰囲気中に約30分暴露することにより形成することができる。電解室45内の尿サンプル中のグルコースがGOD固定化膜113に接触すると、グルコースは酸化して次のようにグラコンラクトン(C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>)と過酸化水素(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)を生成する。

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow C_6H_{10}O_6 + H_2O_2$$
  
生成したH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>が選択透過膜111を透過して白金の作用極101に達すると、白金の触媒作用により、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>は作用極に電子を与えながら水と酸素に分解される。選択透過膜があるので、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>より大きな分子量の妨害物質が作用極101に到達するのが防止される。さらに、別途の同一出願人にかかる出願(特開平6-335352、6-335360)に開示されている、グルコース制限膜をGOD上に有するセンサ構造を採用することもできる。

【0032】図7に示したように、尿サンプル中のグルコースの定量分析に際しては、ポテンショスタット115により、参照極103に対する作用極101の電位が正の一定値(例えば+0.6V)になるように、作用極101を対極97との間に印加される電圧が自動制御される。作用極101と対極97との間を流れる電流は過酸化水素の発生量に応じて変化する。したがって、作用極101を対極97との間を流れる電流を制御回路117によって検出することにより、過酸化水素の発生量を検出し、これに基づいて、尿サンプル中のグルコース濃度を演算することができる。

【0033】このように、本発明のセンサ43は、グルコースの酸化により生成する過酸化水素の発生量を検出するようになっている。過酸化水素の発生量の検出は、上記反応式における酸素の消費量(減少量)を検出するよりもはるかに正確に行うことができる。

【0034】図8は、本実施例の尿糖計の制御部の構成を示すブロック図である。この制御部はマイコン123を中心として構成されている。電池169は、マイコン123や、ステッピングモータ59、アンプ回路125

(3)

特許平8-248026

7

の電源となる。電源回路121は、マイコン123の指令に基づき、ステップモータ59に印加する電圧を調整するものである。

【0035】センサ43の出力はアンプ回路125によって増巾されマイコン123内のAD変換部124に入力され、尿糖値演算等の処理が行われる。尿糖値の演算結果は、液晶セグメントからなる表示部167に表示される。スイッチ163、165は、尿分析や校正の指示を与えるものである。マイコン123は、図9のフローのごとく（以下説明）各機器を制御するように予めプログラムされている。

【0036】次に、尿糖計の制御フローを説明する。図9は、本実施例に係る尿糖計の制御フローを示すフローチャートである。フローの左側に記されている(A)、(B)、～(F)は、それぞれ図3に示されている尿糖計1内のキャリア液駆動手段やセンサの状態に対応する。図9をも参照しつつ説明する。

【0037】まずスイッチの操作1(S1)において、測定ボタンを一回押す。そうすると、尿糖計は測定準備(スタンバイ)(S2)のステップで、採尿孔11内に

キャリア液が供給された状態となる。  
【0038】次に採尿孔11に尿をかけて採尿を行う(S3)。採尿完了後、スイッチの操作2(S4)を行う。これにより正規の分析動作(D)～(F)が開始される。

【0039】すなわち、図3(D)に対応するキャリア液駆動手段の動作により採尿孔11から尿81がセンサ43に送られる(S5)。次に、尿の吸引開始(S6)から一定時間 $\Delta t$ (一例2秒)が経過したか否かを判断する(S7)。なお、この $\Delta t$ は、ほぼ、センサ43と尿81との接触時間に等しい。

【0040】 $\Delta t$ 経過した場合(Yes)は次ステップ(S8)に進む。S8では、図3(F)に対応するキャリア液駆動手段の動作により、センサ43前の電解室45から、尿81がサンプル管路(外)41、採尿孔11に向けて排出される。

【0041】次いで、センサセル出力(電極電流)のモニターを開始する(S9)。センサー出力のモニターを尿の排出開始後に始めていて多少不自然に感じるかもしれないが、センサが尿と接触して電気的出力が得られるまでに約6秒を必要とし、ピークを得るまでには約16秒を必要とすることから、接触2秒後に開始されるポンプの逆送の後にセンサセル出力のモニターを開始しても何ら問題はないのである。この間の事情は、図10の、引開始後の経過時間(横軸)とセンサ出力(縦軸)との関係を示すグラフにも現れている。

【0042】次にベース電流値(キャリア液中における電流値)を検出する(S10)。次に、尿81がセンサ43と接してから、約16秒後(一例)に生じるピーク電流値を検出する(S11)。次に、該ピーク電流値

8

とベース電流値から、換算して尿中の尿糖濃度を得、表示部に表示する。(S12)。

【0043】次に、図3(F)に対応するキャリア液駆動手段の動作により、電解室45や、センサ43、サンプル管路47、41にキャリア液を送り、センサ43等を洗浄する。(S13)。これで分析を終了する(S14)。

【0044】なお、実施例においては尿に含まれる糖分の測定を可能とする尿中成分測定器を開示したが、例えば前述のバイオセンサに替えて尿に含まれるアルブミン分解物を検出できるセンサを本発明の尿中成分測定器に搭載すれば、腎臓疾患の早期診断が可能となるなど、本発明の尿中成分測定器は尿に含まれる成分を糖(グルコース)に限定されるものではない。

【0045】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の尿中成分測定器は、以下の効果を発揮する。

① 尿中成分測定器本体を収納するケースを、トイレの壁面等に掛けることができるので、測定器を使用しないときに、納まり良く測定器を保管することができる。

【0048】② 収納ケースと測定器本体とを、定位座であるトイレの壁面等に取り付けられた掛け具から、自由に取り外すことができるので、尿中成分測定器の携帯が自由になり、外出先においても健康管理のための尿成分測定をすることができる。

③ 携帯時のケースとトイレの定位位置におけるケースとが、一ヶの同一のケースですむため、費用の節約となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係る尿中成分測定器の外観を示す斜視図である。

【図2】図1の尿中成分測定器本体の内部構造を示す模式的断面図である。

【図3】図1、2の実施例の尿糖計(尿中成分測定器)におけるキャリア液駆動手段を中心とする一連の測定動作を示す模式的断面図である。

【図4】図1の尿糖計のセンサ部の詳細を示す分解図である。

【図5】図1の尿糖計のセンサ部の詳細を示す断面図である。

【図6】図1の尿糖計のセンサ部の詳細を示す作用極における拡大断面図である。

【図7】センサの電極にポテンショスタットと増幅回路を接続したところを示す配線図である。

【図8】本実施例の尿糖計の制御部の構成を示すブロック図である。

【図9】本実施例に係る尿糖計の制御フローを示すフローチャートである。

【図10】尿吸引開始後の経過時間(横軸)とセンサ出力(縦軸)との関係を示すグラフである。

## 【符号の説明】

1 尿中成分測定器  
5 ケース  
11 採尿孔  
13 取管部  
15 把持部  
21 カバー  
23 収納部  
31 板体  
35 フック

3 本体  
7 掛け具  
12 尿サンプリ  
14 オーバーハ  
17 操作・表示  
25 側板  
33 ネジ  
41 サンプル管\*

## \*路

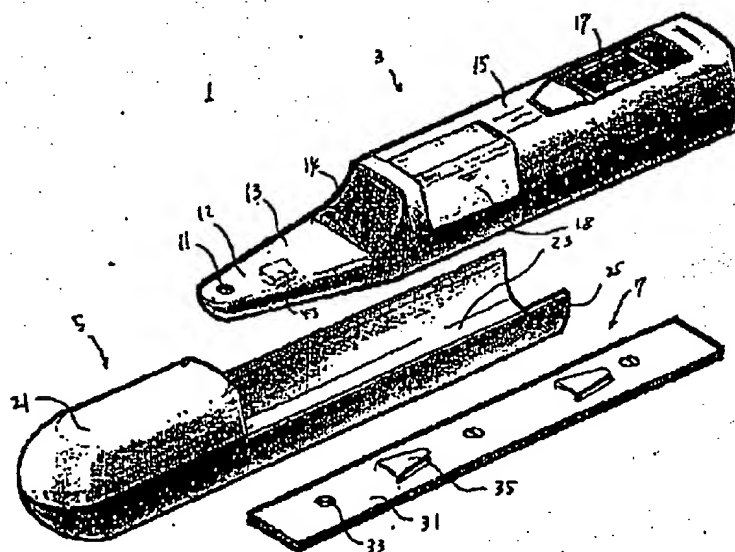
43 センサ  
47 サンプル管路  
53 ポンプ吸吐管路  
57 ピストン  
61 キャリア液供給管路  
71 制御部  
77 バッテリー  
81 尿

特開平8-248026

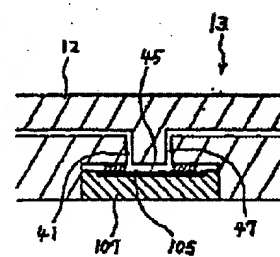
10

45 電解室  
51 三方弁  
55 シリンジポ  
59 ステッピン  
63 キャリア液  
73 演算部

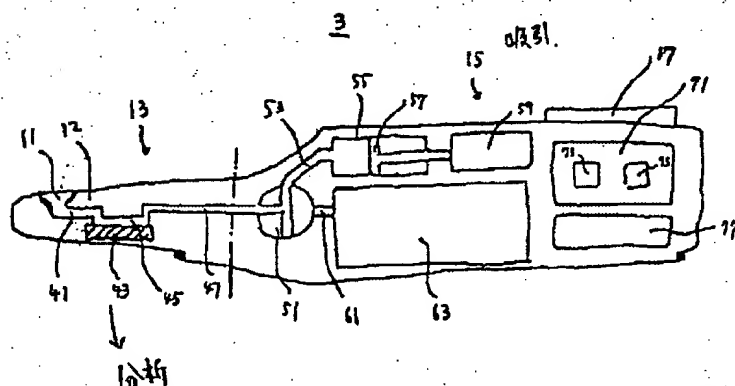
【図1】



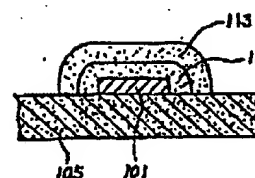
【図5】



【図2】



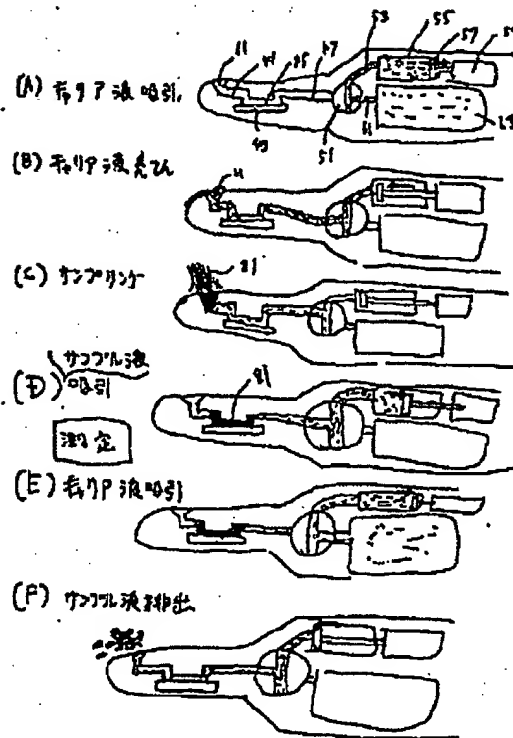
【図6】



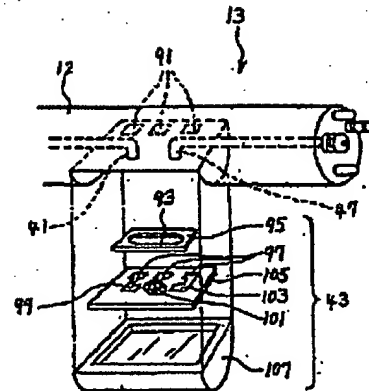
(7)

特開平8-248026

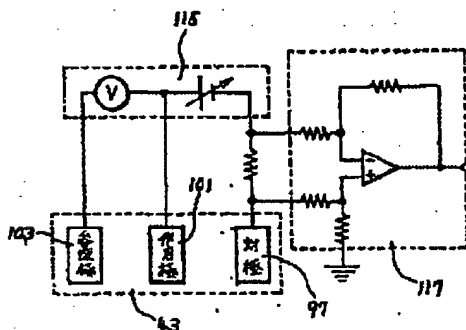
【図3】



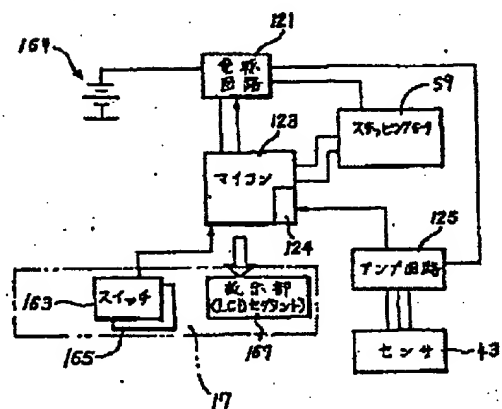
【図4】



【図7】



【図8】

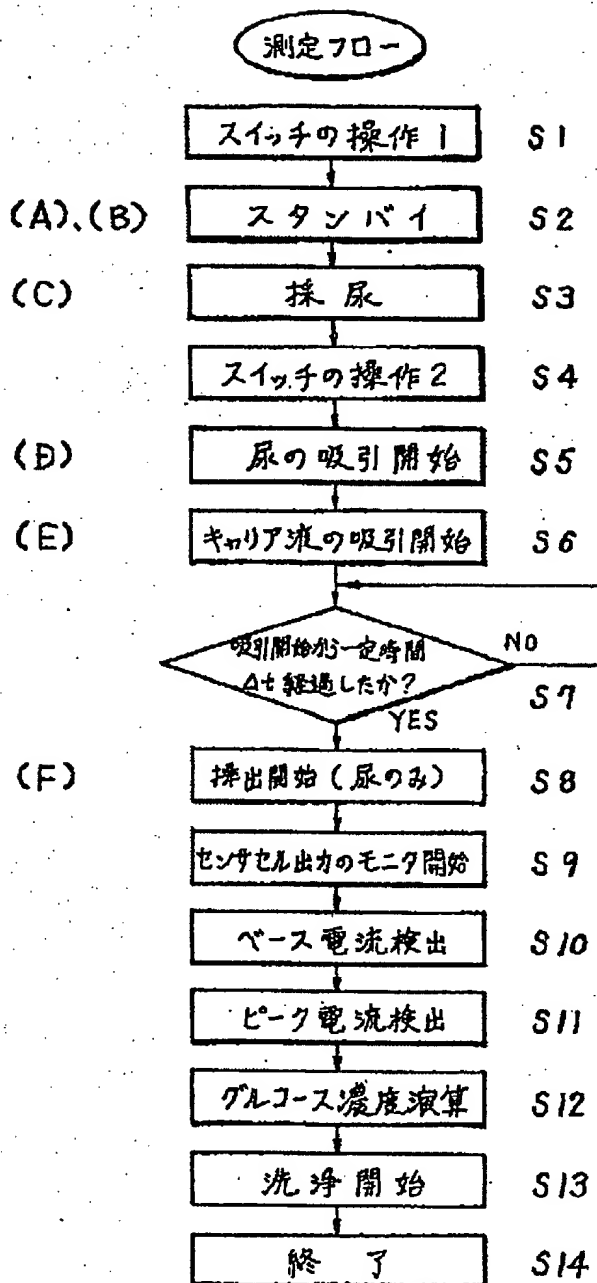




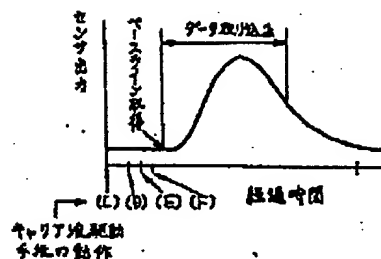
(8)

特開平8-248026

〔図9〕



〔図10〕



(9)

特開平8-248026

【手続補正書】

【提出日】平成7年4月6日

【手続補正1】

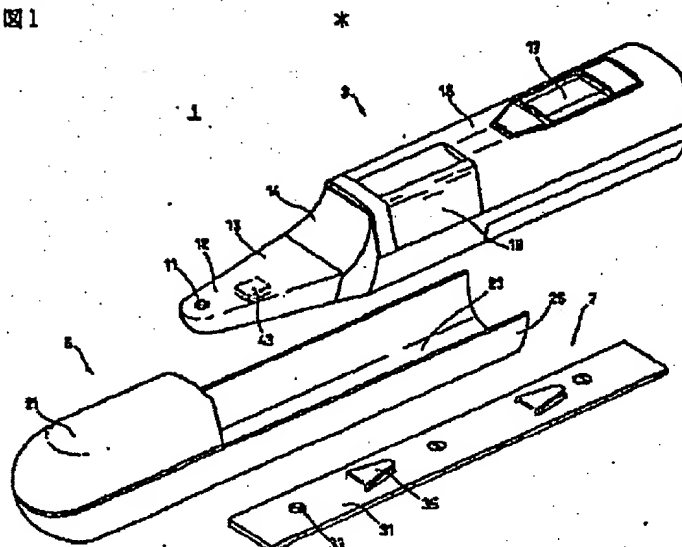
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

\*【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正2】

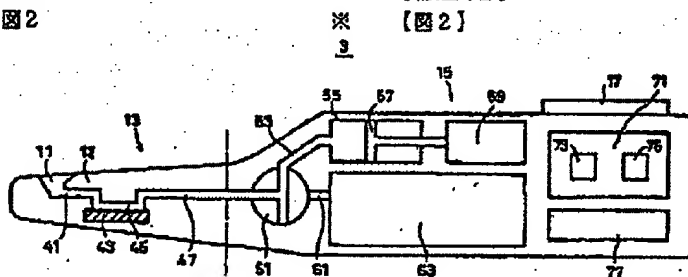
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

※【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

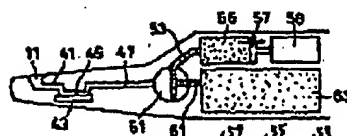
【補正内容】

【図3】

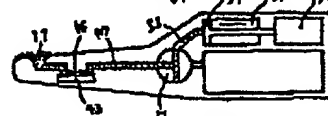
(10)

特開平8-248028

(A) キャリア液吸引



(B) キャリア液充てん



(C) サンプルリング

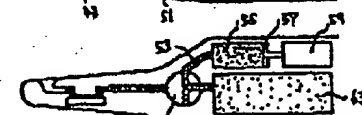


(D) サンプル液吸引



固定

(E) キャリア液吸引



(F) サンプル液吐出

